

Domein en beeld

Bron: https://hoezithet.nu/lessen/wiskunde/functies/domein_beeld/

We kunnen niet altijd eender welk getal als x kiezen om in ons [functievoorschrift](#) te stoppen. Omgekeerd is het mogelijk dat niet eender welk getal als y uit de functie komt. Deze twee eigenschappen van een functie worden beschreven door het **domein** en het **beeld** van de functie.

Domein van een functie

Het *domein* van een functie is de verzameling van x -waarden waarvoor er een functiewaarde (een y -waarde) bestaat.

- Voor elke x -waarde die **niet in het domein** zit, bestaat er **géén y -waarde**.
- Voor elke x -waarde die **wel in het domein** zit, bestaat er **juist één y -waarde**.

Een typisch voorbeeld is het domein van de functie die als [functievoorschrift](#) heeft

$$f(x) = \sqrt{x}$$

Omdat de wortel van een negatief getal niet bestaat, kan $f(x)$ niet bestaan wanneer x negatief is. Er bestaan met andere woorden géén y -waarden voor negatieve x -waarden. Het domein van deze functie f is dus alle *positieve* reële getallen, want enkel voor positieve x -waarden bestaat er een functiewaarde. We schrijven:

$$\text{dom } f = \mathbb{R}^+$$

Dit kunnen we ook schrijven als een interval:

$$\text{dom } f = [0; +\infty[$$

Beeld van een functie

Het *beeld* of het *bereik* van een functie is de verzameling van alle y -waarden die ooit uit de functie kunnen komen.

Een typisch voorbeeld is het beeld van de functie die als [functievoorschrift](#) heeft

$$f(x) = x^2$$

Omdat het kwadraat van elk reëel getal positief is, kunnen er uit deze functie f enkel *positieve* getallen komen. Met andere woorden is het beeld van deze functie alle *positieve* reële getallen. We schrijven:

$$\text{bld } f = \mathbb{R}^+$$

Dit kunnen we natuurlijk ook schrijven als een interval:

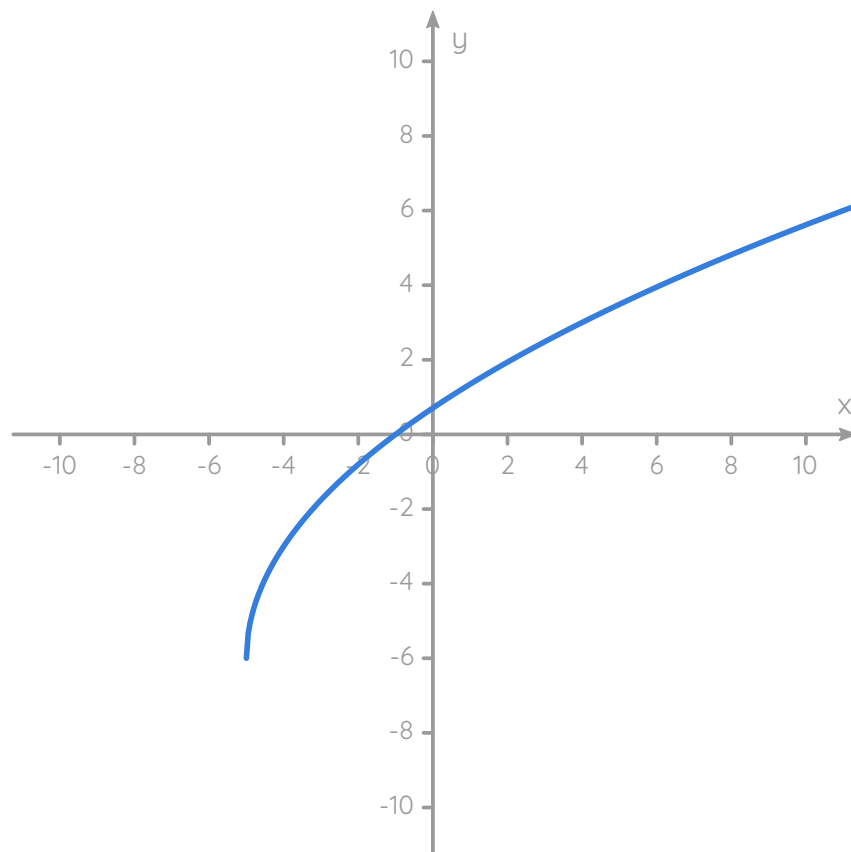
$$\text{bld } f = [0; +\infty[$$

Domein en beeld op een grafiek

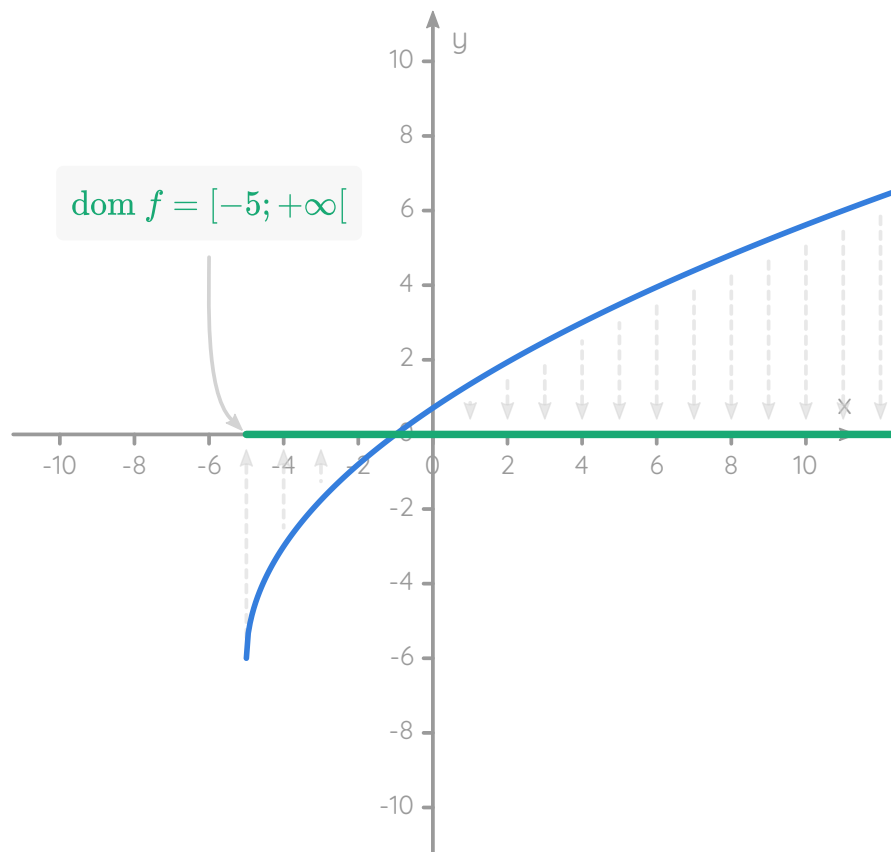
Het domein en beeld van een functie kan je ook aflezen van de [grafiek van die functie](#). Neem bijvoorbeeld de grafiek van de functie

$$f(x) = 3 \cdot \sqrt{x + 5} - 6$$

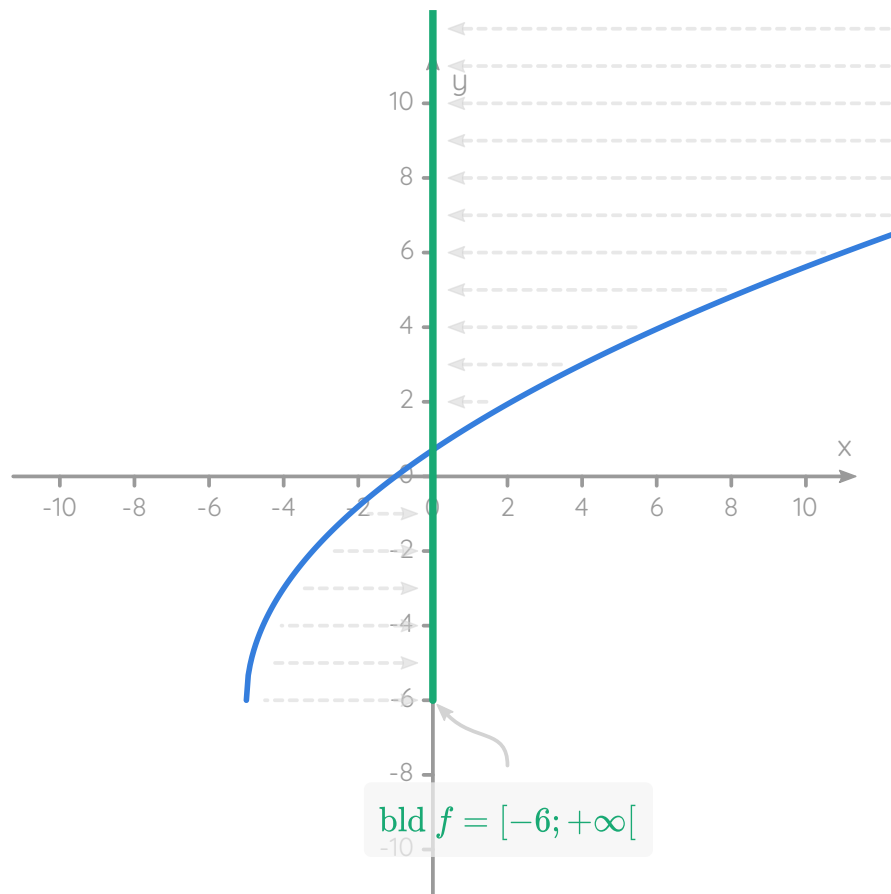
Die grafiek ziet er zo uit:



Om op deze grafiek het **domein** af te lezen, moet je de grafiek **projecteren op de x-as**. Het resultaat van de projectie is aangeduid **in het groen op de x-as**. We gaan ervan uit dat de grafiek oneindig blijft verder stijgen aan de rechterkant. We zien dan dat **dom $f = [-5; +\infty[$** .



Het **beeld** (of het bereik) van dezelfde functie kunnen we vinden door de grafiek nu te **projecteren op de y-as**. Op de onderstaande grafiek zie je het resultaat van deze projectie **in het groen op de y-as**.



We gaan ervan uit dat de grafiek oneindig blijft verder stijgen aan de rechterkant. Je vindt dat $\text{bld } f = [-6; +\infty[$.

Samengevat

Definitie domein

Het **domein van een functie** is de verzameling van alle mogelijke **x-waarden waarvoor er een functiewaarde bestaat**.

Definitie beeld

Het **beeld van een functie** is de verzameling van **alle mogelijke functiewaarden**.

Domein aflezen op een grafiek

Het **domein van een functie** lees je af op een grafiek door de grafiek te projecteren op de **x-as**.

Beeld aflezen op een grafiek

Het **beeld van een functie** lees je af op een grafiek door de grafiek te projecteren op de **y-as**.

Steun Hoe Zit Het! ❤️

 FRISDRANKJE (€2)

 FRAPPUCCINO (€4)

 TOURNÉE GÉNÉRALE! (€10)

 BEDRAG NAAR KEUZE

Appendices

A1.

Definitie domein



Het **domein van een functie** is de verzameling van alle mogelijke **x-waarden waarvoor er een functiewaarde bestaat**.

A2.

Definitie beeld



Het **beeld van een functie** is de verzameling van **alle mogelijke functiewaarden**.

A3.

Domein aflezen op een grafiek



Het **domein van een functie** lees je af op een grafiek door de grafiek te **projecteren op de x-as**.

A4.

Beeld aflezen op een grafiek



Het **beeld van een functie** lees je af op een grafiek door de grafiek te **projecteren op de y-as**.